

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-178268

(43)Date of publication of application : 20.07.1993

(51)Int.Cl.

B63B 1/28

(21)Application number : 03-358685

(71)Applicant : SATO KUSUO

(22)Date of filing : 27.12.1991

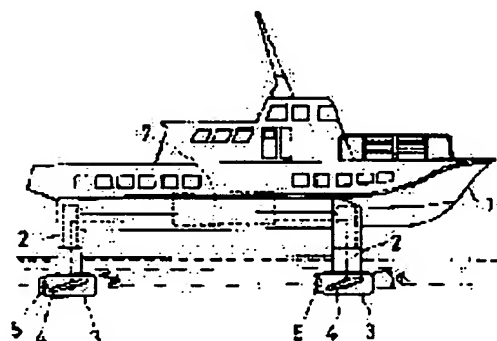
(72)Inventor : SATO KUSUO

### (54) HYDROFOIL CRAFT

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To secure safe navigation by installing a propulsion propeller which is revolved by an electric motor at the tip (lower end part) of a stay which is installed in vertically extendable contractible manner on a main hull, installing a hydrofoil, and adjusting the height of the stay according to the magnitude of the wave.

CONSTITUTION: Vertically extendable/contractible stays 2 are arranged at four places in the longitudinal and lateral directions of a main hull 1, and a propulsion propeller 5 which is revolved by an electric motor 3 using a battery 7 as a driving source is installed at the lower end part of each stay 2, and a hydrofoil 4 is installed. The installation angle, i.e., elevation angle  $\alpha$  of the hydrofoil 4 is adjusted by a controller according to the condition such as navigation speed. Accordingly, even in the case of stormy weather and high wave, the main hull 1 is prevented from being covered by waves, by extending the stays 2, and safe navigation is permitted.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-178268

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>

B63B 1/28

識別記号

庁内整理番号

7721-3D

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号 特願平3-358685

(22)出願日 平成3年(1991)12月27日

(71)出願人 592002710

佐藤 九州男

大阪府東大阪市岩田町4丁目10-8

(72)発明者 佐藤 九州男

大阪府東大阪市岩田町4丁目10-8

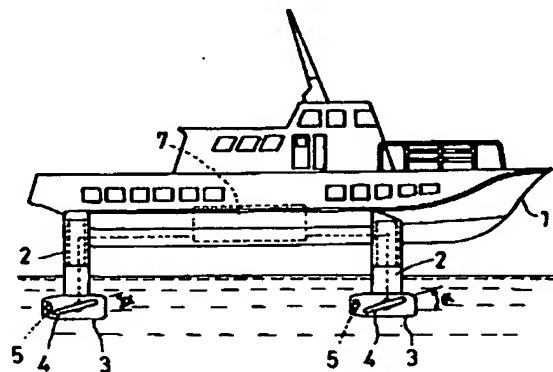
(74)代理人 弁理士 佐當 彌太郎

(54)【発明の名称】 水中推進翼船

(57)【要約】

【目的】 長い支柱を主船体から伸縮し得るように取り付けることによって、大きな波の場合も、十分に主船体を高く持ち上げて、安全性の向上を図る。

【構成】 主船体に取り付けて上下に伸縮する支柱の先端に取り付けた電動機に推進プロペラを取り付けた構造。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 主船体(1)に取り付けて上下に伸縮する支柱(2)、(2)、(2)、(2)の先端に取り付けた電動機(3)の側面に水中翼(4)を、前記電動機(3)と同軸に推進プロペラ(5)をそれぞれ取り付けた水中推進翼船。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主船体から伸縮する支柱に取り付けた電動機を水中に位置せしめて、推進プロペラを回転することにより、前進する水中推進翼船に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来この種の船舶は、発動機により空中で回転する推進プロペラによって推進される、主船体に固定した支柱の先端に取り付け水中に迎角を保って位置する翼によって、水面を押圧して生ずる浮力を利用して主船体を水面から空中に浮かせて運行するいわゆる水中翼船である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】したがって、従来のこの種の水中翼船にあっては、支柱の長さが一定で短いので、小さい波の場合は問題ないが、支柱の長さより大きな波の場合は、航行中主船体が波にあおられて転覆する危険性があるという問題があった。また、航行速度を小さくすると、浮力が減少して船体が水中に沈下する度合いが大きくなり、また、速度を上げ過ぎると風圧その他で船体の安定した航行が困難になり、さらに航行速度の変化範囲が狭いので、不便な欠点があった。そこで、本発明は、このような従来の水中翼船が有していた問題点を解決するために、長い支柱を主船体から伸縮し得るように取り付けることによって、大きな波の場合も、十分に主船体を水面より高く空中に持ち上げて、安全性の向上を図るとともに、航行速度の変化範囲も大きくすることができるとを目的とした水中推進翼船を提供しようとするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】該目的を達成するための本発明の構成を、実施例に対応する図1乃至図3を用いて説明すると、本発明は、主船体(1)に取り付けて上下に伸縮する支柱(2)、(2)、(2)、(2)の先端に取り付けた水中に位置する電動機(3)の側面に、取り付け角度、すなわち迎角( $\alpha$ )を変化し得ることく、浮力保持用の水中翼(4)を、また電動機(3)と同軸に推進プロペラ(5)をそれぞれ取り付けた水中推進翼船である。

## 【0005】

【作用】本発明は、このような構造としたものであるから、適度な高さに伸長した各支柱の先端の水中に位置する電動機を、制御器を介した電池により駆動して、推進プロペラを回転するようにして用いればよい。

【0006】従って、本発明の水中推進翼船は、波の大

2

きさに応じて支柱の高さを調節することができる。その結果、いかなる波の荒さ、波頭の高さにも対応することができるばかりでなく、所望の航行速度を自由に得られて、かつ、その安全性の向上を図ることができる。

## 【0007】

【実施例】以下本発明の実施例について図面に基づいて説明する。図中、図1乃至図3は、本発明の1実施例を示す図であって、図1は本発明水中推進翼船の側面図、図2は同正面図、図3は同電動機部拡大図を示している。通常海の波の高さは、荒天の場合6〜12mといわれている。従来の水中翼船は、せいぜい最高1mの波高でも、航行不能といわれる。

【0008】本発明は、主船体(1)に取り付けて上下に伸縮する支柱(2)、(2)、(2)、(2)の先端に取り付けた電動機(3)に水中翼(4)と推進プロペラ(5)を取り付けた水中推進翼船である。

【0009】水中翼(4)は、支柱(2)の先端水中に位置した電動機(3)の側面に取り付けてあり、その取り付け角度すなわち、迎角( $\alpha$ )は航行速度等の状況に応じて自由に、主船体(1)に装備した制御器から変換できる。即ち船体(1)の速度に応じて迎角( $\alpha$ )を変えて速度の浮力を得ることにより、主船体(1)を安定に常時水面から持ち上げて保持できる。推進プロペラ(5)は、支柱(2)の先端の電動機(3)の軸(6)に取り付けられてある。つまり、本発明の水中推進翼船の電動機(3)は、常に水中に没したままで、水中翼(4)の迎角( $\alpha$ )を変化して浮力を調節しながら主船体(1)の水面上の高さを保って、推進プロペラ(5)の推進力によって進行する。したがって、荒天時波高の高い場合でも、支柱(2)、(2)、(2)、(2)を伸長することにより、主船体(1)は波をかぶることなく、しかも主船体(1)の振動や揺揺は極めて少ないので安全に航行出来る。水中に於ける走行抵抗は、支柱の先端の電動機(3)のみの抵抗であるので、極めて小さく、動力用費用も少なくて済む利点がある。

【0010】主船体(1)に積載されている、前記主船体(1)内に設備された、電動機(3)の原動力である電池(7)は、最近重量、体積に比して、充電量の極めて大きな電池が開発されたので、本水中推進翼船には好適である。又、電動機(3)も消費電力の小さく、出力の大きなものが開発されて、本発明の実施に十分実用に供し得る。

【0011】以上本発明の代表的と思われる実施例について説明したが、本発明は必ずしもこれらの実施例構造のみに限定されるものではなく、本発明にいう前記の構成要件を備え、かつ、本発明にいう目的を達成し、以下にいう効果を有する範囲内において適宜改変して実施することができるものである。

## 【0012】

【発明の効果】以上の説明から既に明らかなように、本発明の水中推進翼船は、主船体(1)に取り付けて上下に伸縮する支柱(2)、(2)、(2)、(2)の先端に取り付けて、水

3

中に位置した電動機(3)に推進プロペラ(5)を取り付けた構造としたものであるから、波の大きさに応じて支柱(2)、(2)、(2)、(2)の高さを調節することができる。また、水中翼(4)は、支柱(2)の先端水中に位置した電動機(3)の側面に取り付けてあり、取り付け角度即ち、迎角( $\alpha$ )は航行速度等、状況に応じて、自由に、主船体(1)に装備した制御器から変換できる。即ち船体(1)の速度に応じて迎角( $\alpha$ )を変えて適度の浮力を得ることにより、主船体(1)を安定に水面から持ち上げて保持できる。その結果、実在する波の荒さ、波頭の高さにも対応することが出来るばかりでなく、所望の速度で航行出来て、その安全性の向上を図ることができて、いかなる荒天にも航行不能ということのない従来の水中翼船には期

10

4

待することが出来ない顕著な効果を有するに至ったのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例を示した側面図。

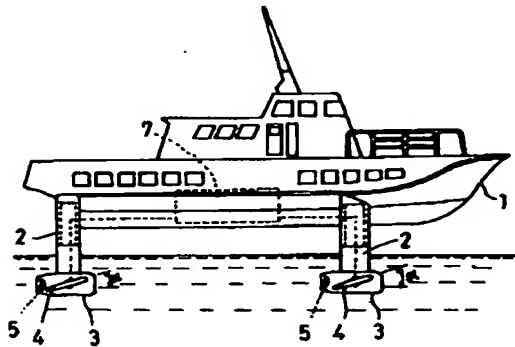
【図2】図1の水中推進翼船の正面図。

【図3】図1の水中翼推進船の電動機部拡大構造図。

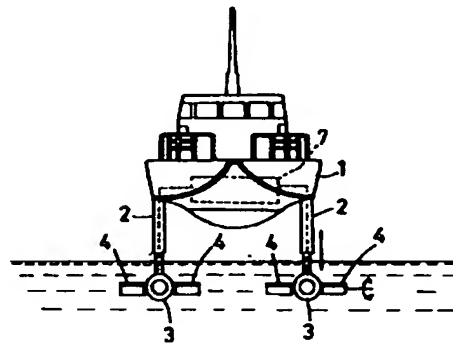
【符号の説明】

- (1) 主船体
- (2) 支柱
- (3) 電動機
- (4) 水中翼
- (5) プロペラ

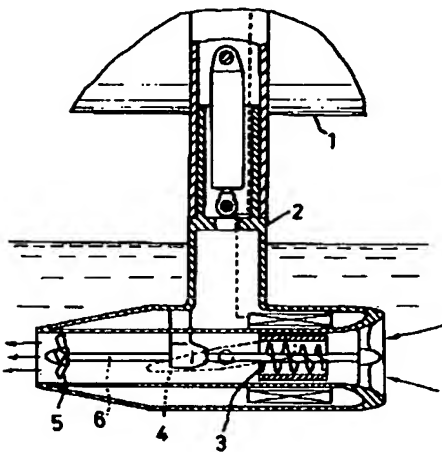
【図1】



【図2】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**